

无锡凌博信息技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第1页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

LBMS-S2 动力电池管理系统规格书

版本更新 V0.2

规格型号

LBMS17XXXXP065-S2

修改记录

版本	日期	编制	审核	批准	备注
V0.1	2019.5.15	李玉			初次编制
V0.2	2019.8.23	李玉			兼容 485 和 CAN

企业名称: 无锡凌博信息技术有限公司
 地址: 无锡市滨湖区绣溪路 59 号交大创意园 10 号楼
 电话: 0510-66079760 传真: 0510-66078677 热线: 0510-66078681
 企业网址: [http:// www.lingbo-mc.com](http://www.lingbo-mc.com)
 电子邮箱: E-mail: lb_service@lingbomc.com

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第2页，共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

目录

1	概述.....	3
1.1	产品简介.....	3
1.2	功能需求参数.....	3
1.3	命名规则.....	3
2	电气特性.....	4
2.1	连接器功能.....	4
2.2	功耗.....	6
3	功能参数.....	6
3.1	测试条件.....	6
3.2	电压保护参数.....	6
3.3	电流保护参数.....	7
3.4	温度保护参数.....	7
3.5	均衡功能参数.....	8
3.6	预放电功能参数.....	8
3.7	灯板功能.....	9
3.8	通讯功能.....	9
4	示意图.....	10
4.1	BMS 主板外形尺寸	10
4.2	灯板外形尺寸.....	12
5	环境适应性.....	12
5.1	工作条件:	12
5.2	存储环境.....	12
5.3	可靠性测试规范.....	12
6	标志、包装及运输.....	13
6.1	标志:	13
6.2	包装.....	13
6.3	运输.....	13

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第3页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

1 概述

1.1 产品简介

动力电池管理系统（简称 BMS）是专门针对电动自行车、电动摩托车中的锂离子聚合物电池包而设计的保护和管理单元，提供系统中所需的欠压、过压、过流、短路、过温低温保护，并具有实时电量检测、各电芯电压、被动均衡、通讯管理等功能。

BMS 通过功率 MOS 开关对锂电池包进行充放电管理，在充电的过程中对各节电芯电量进行智能均衡，防止单节电芯出现过度充电和过度放电的情况，极大地延长锂电池包的使用寿命，防止锂电池包由于过充或过放而损坏。

BMS 系统处于闲置状态下将自动进入睡眠模式，以最大限度的降低系统功耗；系统可以根据客户需求提供通讯唤醒，充电唤醒，放电唤醒或其它的唤醒方式。

1.2 功能需求参数

序号	功能	描述	备注
1	均衡方式	被动均衡	
2	额定放电电流	65A	无外加散热条件下推荐值
3	电量显示	5 段	一个按键和 5 个 LED
4	温度传感器	4 路	
5	SOC	精度±5%	
6	电池并联	支持 2 组 PACK 直接并联使用	

1.3 命名规则

BMS 系统命名规则如下：

4 位字母	2 位数字	2 位数字	2 位	1 位字母	3 位数字	2 位
LBMS	17	40	B2	P	065	B2
公司代码	电池串数 17 串	电池容量 40Ah	电池类型 NCR 18650GA	均衡方式 被动均衡	额定放电电流 65A	产品规格

如：产品型号 LBMS1740B250-B2 (LBMS17XXXXP050-B1)，17 串被动均衡 40Ah，NCR 18650GA 电芯，额定放电电流最大 65A；另外，电芯规格和型号可以随系统需求进行调整；

2 电气特性

2.1 连接器功能

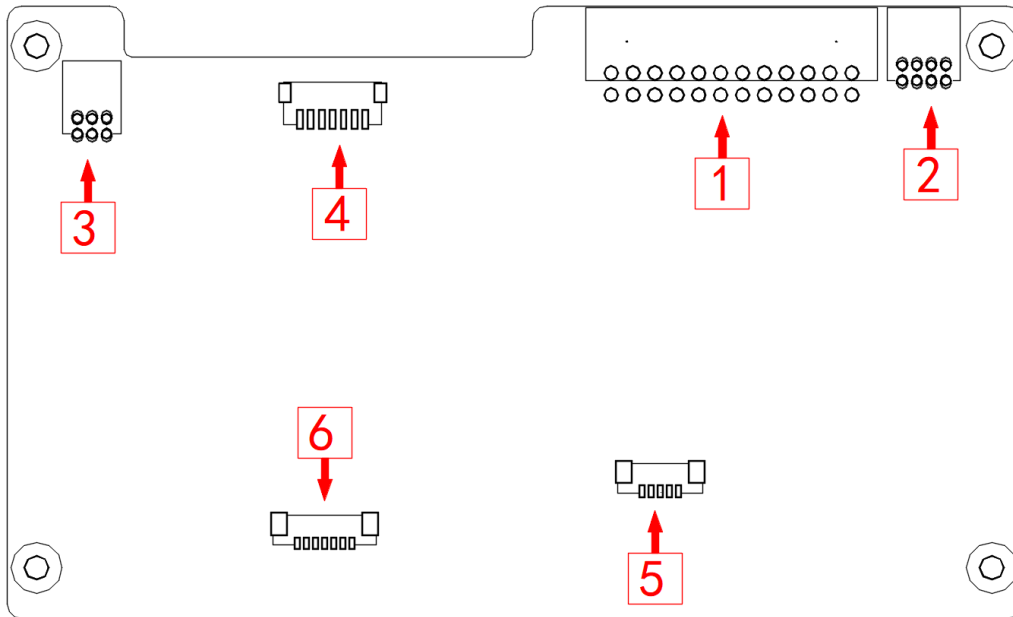
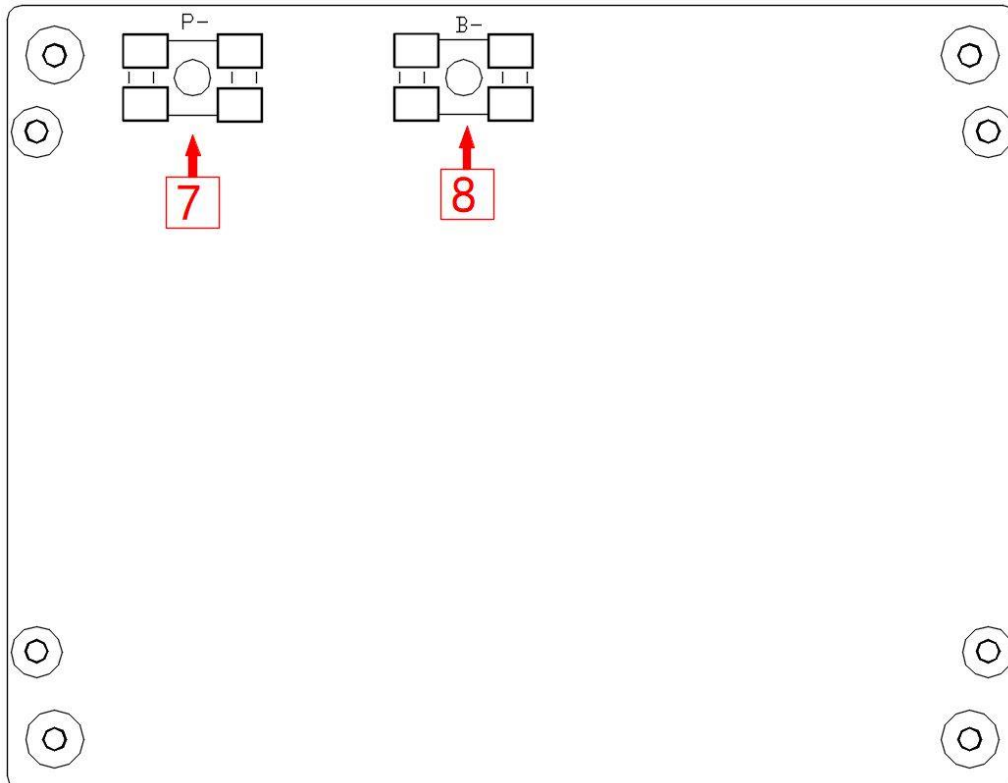


图 1 控制板连接器示意图



无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
页码	第5页, 共 13 页
修编日期	2019年8月23日编制

图2 功率板连接器示意图

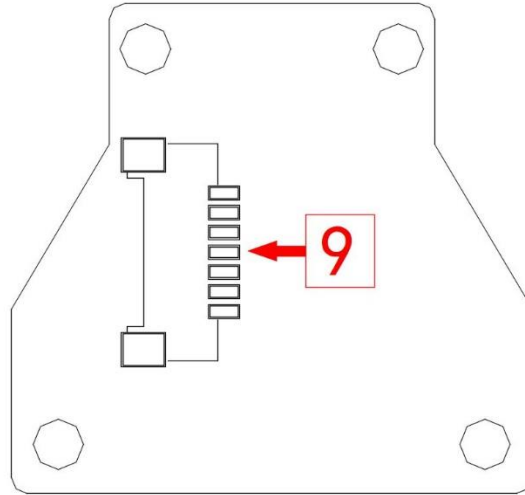
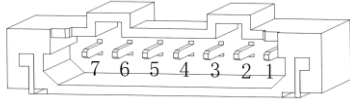


图2 功率板连接器示意图

序号	位号	说明	功能						
			标号	功能	标号	功能	标号	功能	
1	JC1	电芯接口		1	C0	9	C8+	17	C14+
				2	C1+	10	C9+	18	C15+
				3	C2+	11	N/A	19	C16+
				4	C3+	12	N/A	20	C17+
				5	C4+	13	C10+	21	B+
				6	C5+	14	C11+	22	N/A
				7	C6+	15	C12+	23	N/A
				8	C7+	16	C13+	24	N/A
2	JB7	NTC 接口		1	NTC1	3	NTC2		
				2		4			
				7	NTC4	5	NTC3		
				8		6			
3	JB3	CAN/485 通讯接口		1	ID1				
				2	RS485_GND 或 CAN_GND				
				3	ID2				
				4	RS485-A 或 CAN_L				
				5	Charger -in				
				6	RS485-B 或 CAN_H				
4	JB4	灯板接口 (BMS 端)		1	GND	5	LED2		
				2	LED5	6	LED1		

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第6页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

				3	LED4	7	BUTTON
				4	LED3		
5	JA1	调试口 1		N/A			
6	JB2	调试口 2		N/A			
7	P-(M5 焊接端子)		电池包输出负端				
8	B-(M5 焊接端子)		电池负端				
9	JB4	灯板接口 (灯板端)		标号	功能	标号	功能
				1	GND	5	LED2
				2	LED5	6	LED1
				3	LED4	7	BUTTON
				4	LED3		

2.2 功耗

2.2.1、正常模式: $\leq 15\text{mA}$

2.2.2、休眠状态: $\leq 300\mu\text{A (max)}$

注: 休眠: 无通讯、无充放电状态下延时 20S 进入休眠状态, 通讯或者充放电唤醒。

3 功能参数

3.1 测试条件

本规格书后数据的基本测试条件, 后续未标注测试条件的以此为准。性能数据以首次测试为准, 以后重复测试的数据仅作参考;

3.1.1 基本测试条件

- a) 额定电压: 60V;
- b) 检测环境温度: $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;
- c) 测试设备: 动力锂电池组保护板测试系统, 目标电动车, 直流电子负载;

3.1.2 测量仪器

- a) 测量电压用的直流电压表精度不低于 0.5 级, 电压表内阻不低于 $1\text{k}\Omega/\text{V}$ 。
- b) 测量电流用的直流电表精度不低于 0.5 级。
- c) 测量温度用的温度计应具有适当的量程, 其分度值不应大于 1°C 。
- d) 测量时间用的计时器应按时、分、秒分度, 至少应具有 $\pm 1\%$ 的准确度。

3.2 电压保护参数

序号	功能项	保护参数	警告提示参数	技术要求
1	过充保护	$4200\text{mV} \pm 0.050\text{V}$	$4200\text{mV} \pm 0.010\text{V}$	

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第7页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

2	过充保护延时	2S(1~3S)	2S(1~3S)	
3	过充保护恢复	4100mV±0.050V	4100mV±0.050V	电压下降或者进入额定放电状态
4	过放保护 1	3000mV±0.10V (平均)	3100mV±0.10V	关闭放电与预放电 MOS, 休眠
5	过放保护 2	2900mV±0.10V (单节)	3000mV±0.10V	关闭放电与预放电 MOS, 休眠
6	过放保护延时	5S(4~8S)	3S(2~5S)	
7	过放保护恢复	3300mV±0.10V (单节)	3400mV±0.10V	

3.3 电流保护参数

序号	功能项	保护参数	警告提示参数	技术要求
1	充电过流保护	40A±1A	40A±1A	
2	充电过流保护延时	15S(12~18S)	10S(7~13S)	连续过流
3	充电过流恢复	延时 30 秒或者放电	在没有触发充电过流情况下延时 30 秒或者放电	
4	软件放电过流保护	80A±1A	80A±1A	关闭主放电 MOS 与预放电 MOS;
5	软件放电过流保护延时	5S(4~8S)	2S(1~3S)	
6	硬件放电过流保护	120A±10A		关闭主放电 MOS 与预放电 MOS;
7	硬件放电过流保护延时	1S(0.5~2S)		
8	放电过流保护恢复	充电或者移除负载		
9	短路保护	200A±20A		关闭主放电 MOS 与预放电 MOS。
10	短路保护延时	400uS(350uS~900uS)		
11	短路保护恢复	充电或者移除负载		

3.4 温度保护参数

序号	功能项	保护参数	警告提示参数	技术要求
1	均衡温度保护	80℃±5℃		
2	均衡恢复温度	60℃±5℃		
3	放电高温保护	70℃±3℃	65℃±3℃	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS, 能够与中控通讯
4	放电高温保护延时	5S	5S	
5	放电高温保护恢复	60℃±3℃	60℃±3℃	
6	放电低温保护	-20℃	-18℃	关闭主 MOS 管, 打开预放电 MOS, 能够与中控通讯
7	放电低温保护延时	5S	5S	
8	放电低温保护恢复	-15℃	-15℃	

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第8页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

9	充电高温保护 1	55°C ± 3°C	55°C ± 3°C	能够与中控通讯
10	充电高温保护 1 延时	30S	30S	
11	充电高温保护 2	70°C ± 3°C	65°C ± 3°C	能够与中控通讯
12	充电高温保护 2 延时	30S	30S	
13	充电高温保护恢复	50°C	50°C	
14	充电低温保护	0°C	0°C	能够与中控通讯
15	充电低温保护延时	30S	20S	
16	充电低温保护恢复	3°C	3°C	

3.5 均衡功能参数

序号	功能项	保护参数	警告提示参数	技术要求
1	均衡	约等于 40mA (均衡电阻 100 欧)		开启条件: 全部满足以下 1) 充电 2) 电压最高的电芯电压达到 4.0V 3) 电芯压差达到 50mV, 小于 0.5V 关闭条件: 满足其中一个条件 1) 放电状态 2) 电芯压差相等或者小于 20mV 3) 压差大于 0.5V 4) 均衡电阻上温度超过设定值, 暂定 85°C
2	禁止充电电压	单节 ≤ 1.5V		单节电压 ≤ 1.5V 或者总电压 < 28V
3	断线	不能充放电		
4	电池组压差检测	不能充放电电压差大于 500mV		

3.6 预放电功能参数

序号	功能项	保护参数	警告提示参数	技术要求
1	预放电	≤ 300mA		在主放电 MOS 打开之前打开 开启条件: 需要满足以下全部条件:

无锡凌博电子技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第9页, 共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

											1) 主放电 MOS 关闭状态。 2) BMS 无短路状态。 关闭条件 (满足其一): 1) 主放电 MOS 已经开启。 2) BMS 短路状态。 3) 电芯欠压 (2.9V/cell min. volatage) 4) 在预放电功能开启状态下 电流大于 300mA, 延时超过 2s。 去负载后恢复 5) 限流电阻检测温度高于 85℃
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

3.7 灯板功能

放电或静置状态表:

容量	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
0%~20%	闪	灭	灭	灭	灭
21%~40%	亮	亮	灭	灭	灭
41%~60%	亮	亮	亮	灭	灭
61%~80%	亮	亮	亮	亮	灭
81%~100%	亮	亮	亮	亮	亮

充电状态表:

容量	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
0%~20%	闪	灭	灭	灭	灭
21%~40%	亮	闪	灭	灭	灭
41%~60%	亮	亮	闪	灭	灭
61%~80%	亮	亮	亮	闪	灭
81%~98%	亮	亮	亮	亮	闪
99%~100%	亮	亮	亮	亮	亮

3.8 通讯功能

凌博 BMS S2 系统具有 CAN/RS485 通讯功能 (2 选 1), 根据客户协议需求进行开发。

4 示意图

4.1 BMS 主板外形尺寸

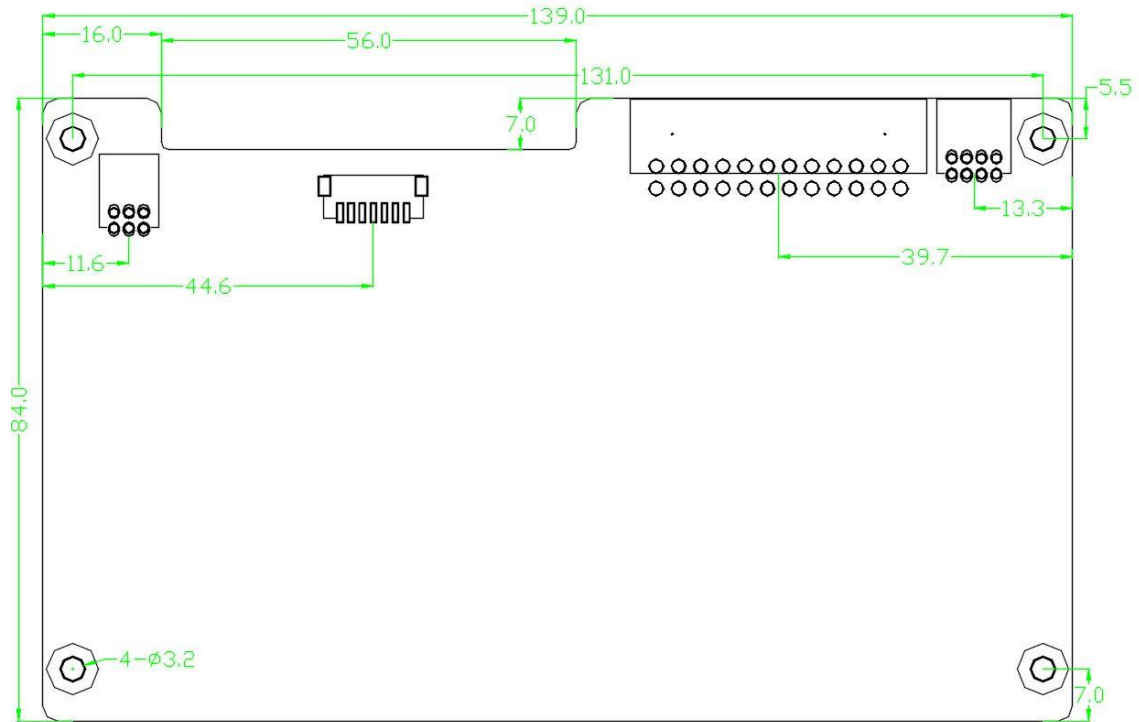


图 3 控制板外形尺寸示意图

无锡凌博电子技术有限公司
三级管理文件

文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
页码	第11页, 共 13 页
修编日期	2019年8月23日编制

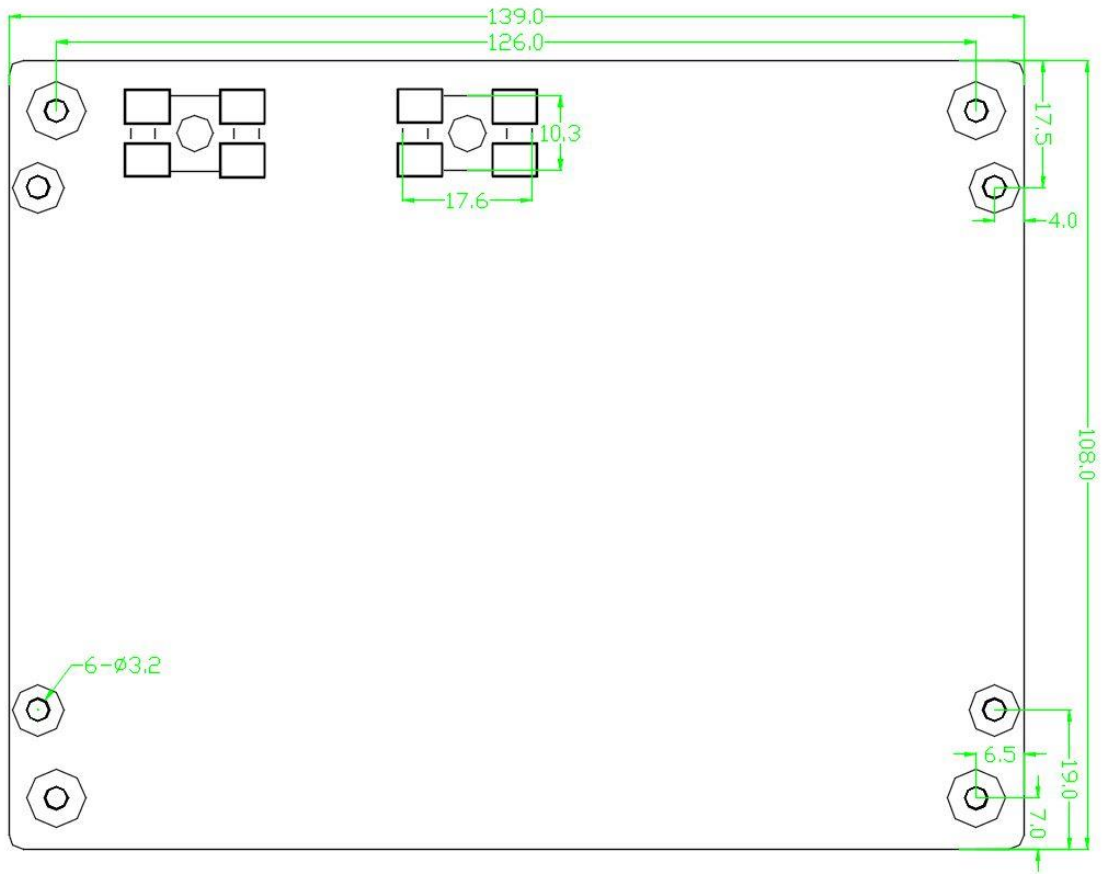


图 4 功率板尺寸示意图

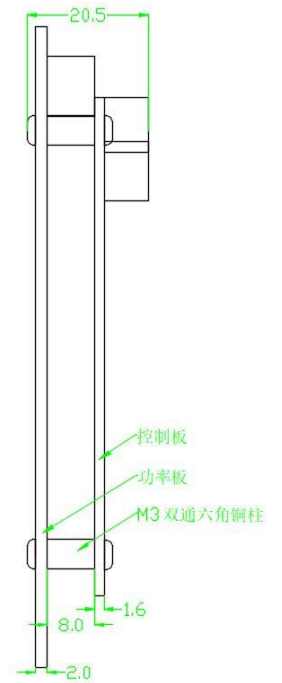
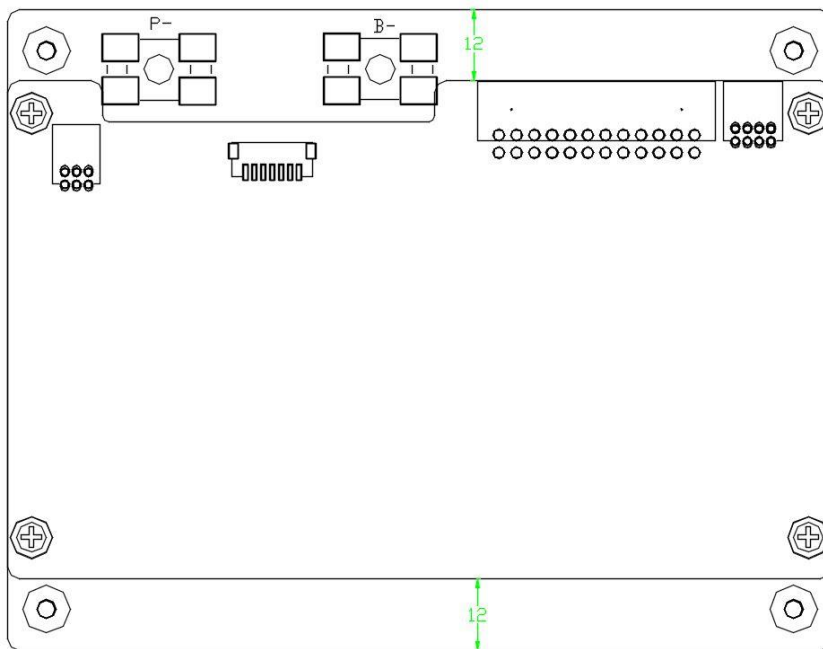
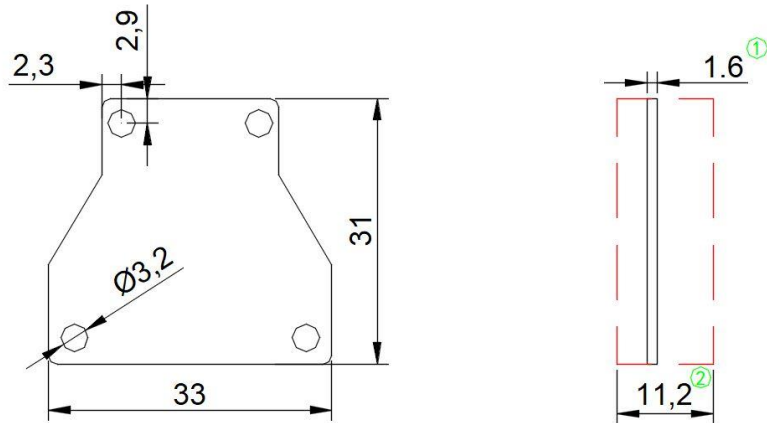


图 5 S2 装配尺寸示意图

注:实际外形尺寸按用户需求定制。

无锡凌博信息技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第12页，共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

4.2 灯板外形尺寸



注：1—光板厚度；2—成品板厚度（包含接插件和焊脚厚度）

注：实际外形尺寸按用户需求定制。

5 环境适应性

5.1 工作条件：

BMS 保护板允许在下列条件下正常工作：

- 5.1.1 环境温度：-20℃~+80℃；
- 5.1.2 相对湿度：≤70%；
- 5.1.3 大气压力：86kPa~106 kPa；

5.2 存储环境

BMS 保护板应存储在环境温度为-5℃~+40℃、相对湿度不大于 70%、清洁通风良好的库房内，空气中不得含有腐蚀性气体及影响电气绝缘的介质，不得受任何机械冲击或重压。不受阳光直射，与热源（暖气设备等）之间的距离不得少于 2m。在以上存储条件下，控制器可存放一年。

5.3 可靠性测试规范

可靠性测试规范：

项目名称	条件	依据	判定
耐低温测试	温度：(-25±2)℃	GB/T2423.1-2008	外观、结构正常，功能性能正常

无锡凌博信息技术有限公司 三级管理文件	文件名称	LBMS-S2 动力电池管理系统规格书
	文件编号	LB/QG-YF-036-A/0
	页码	第13页，共 13 页
	修编日期	2019年8月23日编制

	单次额定负载 2h	低温试验方法:	
耐高温测试	温度: (60±2) °C 单次额定负载 2h	GB/T2423. 2-2008 高温试验方法: Be	外观、结构正常, 功能性能正常, 且控制器导电部分和外壳之间的绝缘电阻≥10MΩ
静态振动实验	频率范围 (5—500) Hz X、Y、Z 轴上振动各 30min ASD= 0.96m ² /S ³	GB/T2423. 11-2008 宽频带随机振动	外观、结构正常, 内部器件无脱落 移位现象

6 标志、包装及运输

6.1 标志:

6.1.1 BMS 保护板应有下列清晰耐久标志:

- a) 产品名称、型号
- b) 额定电压
- c) 标称容量、电芯型号
- d) 出厂日期及编号

6.2 包装

6.2.1 包装应符合防潮、防振动的要求, 包装箱应牢固可靠, 箱内应衬有防潮材料, 产品在箱内不应窜动, 并应符合 GB/T 13384-2008 的规定。

6.2.2 外部纸箱包装箱, 单板防静电袋加气泡袋包装;

6.3 运输

6.3.1 在运输中, 产品不得受剧烈机械冲撞、暴晒、雨淋、化学腐蚀性物品及有害气体侵蚀;

6.3.2 在装卸过程中, 产品轻搬轻放, 严禁摔掷、重压。

6.3.3 包装箱码放高度小于 5 层。